

LBIO1355 – Rapport de TP

La co-évolution entre les Eulophidae et les Cassidinae

**Gashi Vandenhove Elfie
Guyot Léopold
Hiernaux Stéphane**

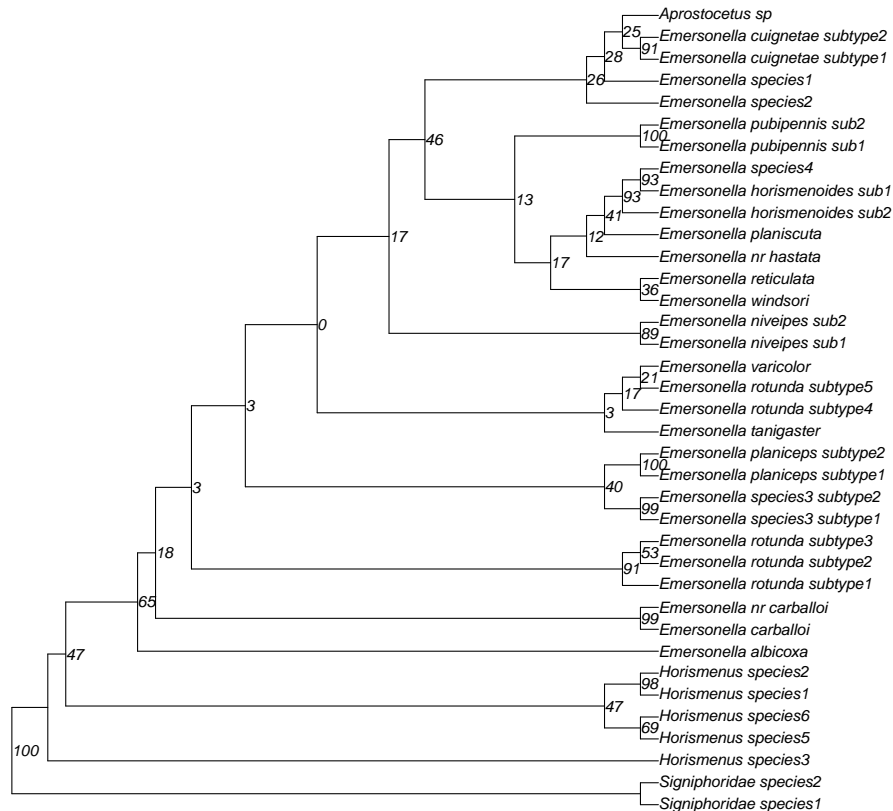


LBIO1355 – Rapport de TP
Université catholique de Louvain-la-Neuve
Belgique
16 décembre 2022

((*Signiphoridae_species1* : 0.015285, *Signiphoridae_species2* : 0.128462) : 1.46985, (*Horismenus_species3* : 0.221766, (((*Horismenus_species5* : 0.019111, *Horismenus_species6* : 0.05062)72 : 0.067935, (*Horismenus_species7* : 0.144536, *Horismenus_species2* : 0.156884)96 : 0.164364)68 : 0.061764, ((*Emersonella_tanigaster* : 0.092657, (((*Emersonella_carballoi* : 0.026058, *Emersonella_nrcarballoi* : 0.014511)99 : 0.099119, (*Emersonella_niveipes* : 0.121503, (*Emersonella_otunda_subtype1* : 0, (*Emersonella_otunda_subtype3* : 0.025135, *Emersonella_otunda_subtype4* : 0.0003)53 : 0.004206)98 : 0.069929)72 : 0.015958)49 : 0.021809, ((*Emersonella_niveipes_sub1* : 0.092929, *Emersonella_niveipes_sub2* : 0.054961)96 : 0.092457, ((*Emersonella_varicolor* : 0.218957, ((*Emersonella_paniceps_subtype2* : 0)100 : 0.060833, (*Emersonella_species3_subtype1* : 0.018041, *Emersonella_species3_subtype2* : 0.068031)99 : 0.101026)69 : 0.021096)61 : 0.0243, (*Emersonella_otunda_subtype3* : 0.146251, *Emersonella_otunda_subtype5* : 0.097387)16 : 0.016969)47 : 0)40 : 0.00721)67 : 0.017421)72 : 1e-06, ((((*Emersonella_etiulata* : 0.217408, *Emersonella_windsori* : 0.201281)41 : 0.0354, (*Emersonella_nrhana* : 0.247184, (*Emersonella_planiscuta* : 0.292321, (*Emersonella_horismenoides_sub2* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub3* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub4* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub5* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub6* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub7* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub8* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub9* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub10* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub11* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub12* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub13* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub14* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub15* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub16* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub17* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub18* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub19* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub20* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub21* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub22* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub23* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub24* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub25* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub26* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub27* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub28* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub29* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub30* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub31* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub32* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub33* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub34* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub35* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub36* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub37* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub38* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub39* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub40* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub41* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub42* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub43* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub44* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub45* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub46* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub47* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub48* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub49* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub50* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub51* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub52* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub53* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub54* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub55* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub56* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub57* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub58* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub59* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub60* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub61* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub62* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub63* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub64* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub65* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub66* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub67* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub68* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub69* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub70* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub71* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub72* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub73* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub74* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub75* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub76* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub77* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub78* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub79* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub80* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub81* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub82* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub83* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub84* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub85* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub86* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub87* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub88* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub89* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub90* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub91* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub92* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub93* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub94* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub95* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub96* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub97* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub98* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub99* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub100* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub101* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub102* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub103* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub104* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub105* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub106* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub107* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub108* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub109* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub110* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub111* : 0.078355, (*Emersonella_horismenoides_sub112* : 0.078355, (*Emersonella_horismen*

0, *Emersonella*_{species4} : 0.018414)94 : 0.047046)94 : 0.080812)79 : 0.067887)70 : 0.030555)60 : 0.022807, (*Emersonella*_{pubipennis}_{sub1} : 0, *Emersonella*_{pubipennis}_{sub2} : 0.01323)100 : 0.16614)59 : 0.015063, (*Emersonella*_{species2} : 0.319133, (*Emersonella*_{species1} : 0.050373, ((*Emersonella*_{cuignetae}_{subtype2} : 0.006681, *Emersonella*_{cuignetae}_{subtype2} : 0.024551)90 : 0.005161, *Aprostocetus*_{sp} : 3.67715)62 : 0.063493)62 : 0.09989)79 : 0.066898)59 : 0.115077)72 : 0.188936)95 : 0.086078) : 0.0773606)73;

5.2 Graphe :



5.3 Discussion

Tout d'abord, nous pouvons observer que l'outgroup, composé de deux espèces de Signiphoridae, est bel et bien séparé des autres espèces.

Ensuite, on peut observer plusieurs groupements de sous-types d'espèces qui semblent bien agencés, tels que niveipes, species3, planiceps, pubipennis et horismenus. Le groupement rotunda quant à lui est plus dispersé, les subtypes 4 et 5 se trouvant séparés des trois premiers qui eux sont tous adjacents. Dans l'arbre réalisé dans l'article de Cuignet de 2005, *Aprostocetus* semble avoir plus d'ancienneté que là où il est placé dans notre arbre. Nous pouvons donc en déduire que notre arbre n'est pas fiable pour la position de ce genre. On voit également que les subtypes 4 et 5 de rotunda sont bien séparés des trois premiers dans l'arbre de Cuignet, ce qui pourrait indiquer que cette séparation au sein de notre arbre est assez fiable.

On peut également constater, en comparant notre arbre à celui de Cuignet, que le groupe *Horismenus* se situe dans les ancêtres communs à la plupart des autres *Emersonella*, ce qui correspond avec la place que ce groupe tient dans notre arbre. Nos espèces d'*Horismenus* sont d'ailleurs séparées par deux noeuds, comme chez Cuignet. Cependant l'ordre d'apparition des espèces dans l'arbre ainsi que la manière dont sont agencés ces deux noeuds sont différentes dans notre arbre phylogénétique.

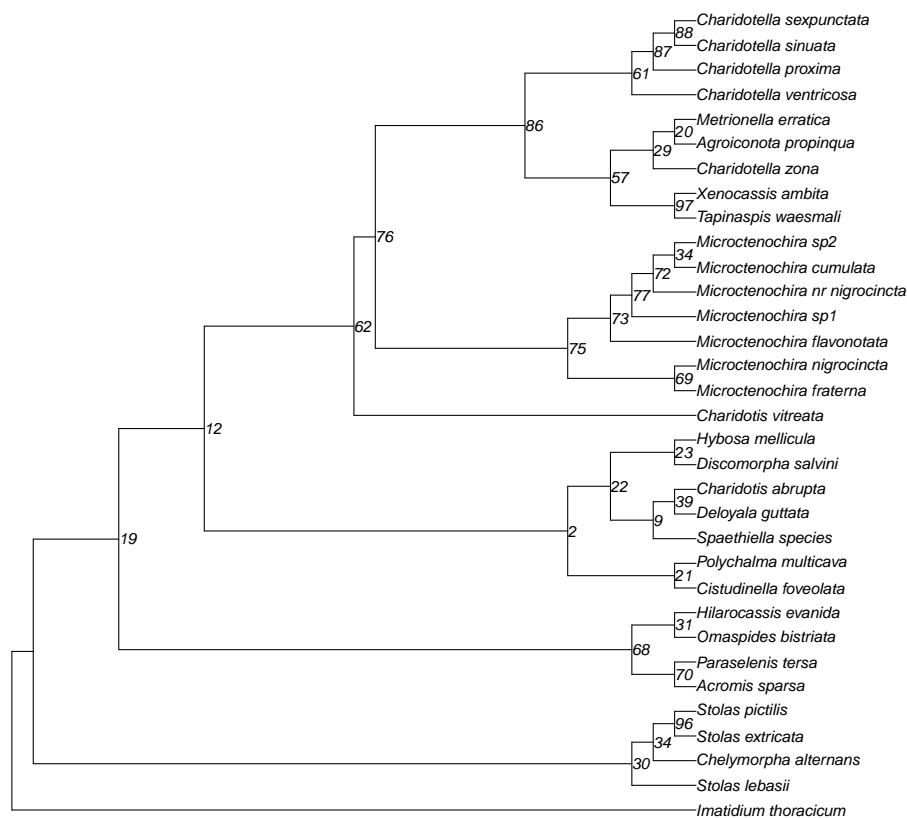
En regardant nos valeurs bootstrap, L'arbre de Cuignet semble également avoir une

structure différente de la nôtre, mettant en cause la fiabilité de la position de nos genres et espèces. On peut cependant noter plusieurs endroits avec une valeur de bootstrap élevée ainsi qu'une ressemblance avec l'arbre de l'article de Cuignet, telles que l'outgroup Signiphoridae et le groupement assez ancestral et aux espèces adjacentes dans l'arbre de Horismenus. Les valeurs de bootstrap sont également proches de 100 lorsqu'un embranchement débouche sur deux espèces d'un même genre, ce qui est le cas pour les genres niveipes, species3, planiceps, pubipennis et les deux sous-types de cuignetae. Le fait que les valeurs bootstrap soient aussi peu convaincantes peut être expliqué par le fait que l'analyse se fait sur peu de genres différents, dont le genre Emersonella présent en majorité ayant évolué assez récemment, rendant difficile la différenciation et le placement des espèces dans l'arbre.

6 Arbre Cassidinae (hôtes)

6.1 Format parenthétique

6.2 Graphe :



6.3 Discussion

Quelle fiabilité accordez-vous à votre arbre ? De quels regroupements êtes-vous sûrs ou les plus confiants ? Que proposeriez-vous pour améliorer votre résultat ? Discutez d'abord la topologie sans vous préoccuper des valeurs de bootstraps, puis en en tenant compte.

7 Coévolution

7.1 Graphe (les deux arbres, et les liens entre eux)

Soyez clairs / illustratifs. N'hésitez pas à remettre en forme via R, Powerpoint...

7.2 Discussion

Y a-t-il selon vous coévolution ? Dans quelle mesure ?

8 Conclusion

Soyez clairs, concis, synthétiques, cohérents, mais aussi exhaustifs ! La conclusion, c'est la fin de l'histoire, c'est la finalisation du travail. En tant que telle, elle se doit d'en rappeler tous les points importants, de les représenter de manière cohérente, et de montrer ce qu'il a apporté (ce que nous savons en plus et que nous ne savions pas au début). Éventuellement, cette conclusion peut également comprendre une critique constructive et des perspectives.

9 Annexes (.fasta)